Rak-43.1215 Rakenteiden suunnittelun ja mitoituksen perusteet
Tentti 26.10.2007

Merkitse vastauspapereihin:
- opintojakson **koodi**, nimi ja tentin päivämäärä
- oma nimi **SELVÄSTI** ja allekirjoitus, opintokirjan numero ja kirjain, sekä osasto
- luentojen kuunteluvuosi ja monesko yrityskerta

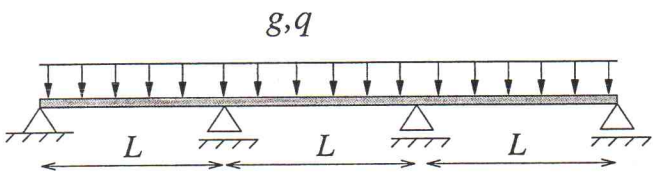
Suunnittelu- ja mitoitustehtävissä valintojen perusteiden on tultava ilmi vastauksista.
Havainnollista vastauksiasi tarvittaessa taso- ja leikkauspiirroksin.
Tentissä sallittu kirjallisuus on tentissä jaettu kaavakokoelma.

1.

a) Mitä hyötyjä saavutetaan rakenteiden esijännittämisellä (2 p)

b) Mitä tarkoitetaan köyden ja puristetun holvikaaren välisellä analogialla? (1 p)

c) Millä eri tavoin tuuli vaikuttaa rakenteisiin, mikä on tuulikuorma määrityksen lähtökohta ja mitä tarkasteluja tuulikuorma edellyttää rakenteen varmuuden kannalta. (3 p)

2.

Määritä alla olevan kolmiaukkoisen palkin rasitukset (taivutusmomentti, leikkausvoima ja tukireaktiot). Kuormituksena on oman painon sisältävä pysyvä kuorma g_k = 10 kN/m ja hyötykuorma q_k = 8 kN/m. Hyötykuorma voi vaikuttaa koko palkilla tai vain osalla palkkia. Hyötykuorman osavarmuuskerroin on 1,6 ja pysyvän kuorman 1,2. Määritä I-palkilta vaadittava taivutusvastus. Valitse tämän perusteella palkille sopiva HEA-teräspoikkileikkaus. Teräksen mitoituslujuudeksi voidaan olettaa 355 MPa. Palkin taipumaa ei tarvitse tarkastella. Palkin jänneväli L = 6 m. (6 p)